



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 57 398.0

Anmeldetag: 09. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: ArvinMeritor GmbH, Dietzenbach/DE

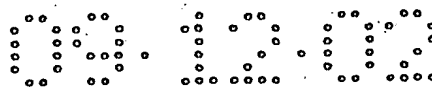
Bezeichnung: Fahrzeugdach

IPC: B 62 D 25/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert



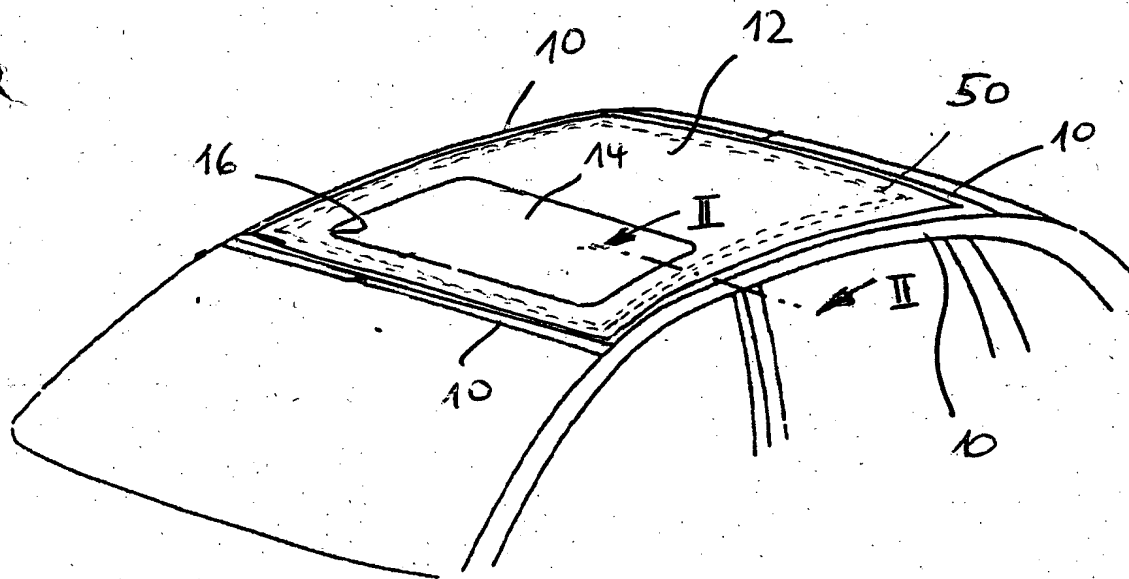
Zusammenfassung

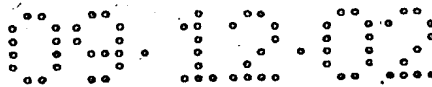
Fahrzeugdach

- Ein Fahrzeugdach mit einem Dachrahmen (10) und einem Dachmodul (12),
5 welches am Dachrahmen (10) bleibend und starr befestigt ist, weist ein starres
Sicherungselement (50) an der Unterseite des Dachmoduls (12) auf, das bei einer
horizontalen plastischen Verformung des Dachrahmens (10) den Dachrahmen
hintergreift und das Dachmodul (12) am Dachrahmen (10) hält.

Figur 1

09.12.00





PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel.: + 49 89 89 69 8-0
Fax: + 49 89 89 69 8-211
Email: info@prinzundpartner.de

ArvinMeritor GmbH
Albert-Einstein-Straße 14-20
63128 Dietzenbach

A 2645 DE

KI /se

9. Dezember 2002

Fahrzeugdach

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach, mit einem Dachrahmen und einem Dachmodul, das am Dachrahmen bleibend und starr befestigt ist, wobei der Dachrahmen einen zum Dachmodul einwärts weisenden Rand hat.

- 5 Moderne Fahrzeugdächer bestehen nicht aus einem an dem Dachrahmen angeschweißten oder einstückig mit ihm ausgebildeten Blechdach, sondern zunehmend aus einem Dachrahmen, an dem ein von einem Zulieferer hergestelltes Dachmodul durch Kleben und Schrauben bleibend und starr befestigt ist. Bleibend und starr befestigt, soll nicht ausschließen, daß das Dachmodul zu Austausch-
- 10 zwecken in der Werkstatt vom Rahmen gelöst werden kann, um durch ein neues Dachmodul ausgetauscht zu werden, das dann erneut bleibend und starr an dem Dachrahmen befestigt wird. Das Dachmodul besteht dabei üblicherweise aus Kunststoff, mit einer Außenhaut aus beispielsweise einer Aluminium- oder Kunststoffolie, die hinterschäumt ist. Das Dachmodul muß am Dachrahmen auch
- 15 bei einem Aufprall und einer starken Deformation des Dachrahmens befestigt bleiben. Bei einem Seitenaufprall, der durch einen Pfahltest simuliert wird, kommt es unmittelbar zu einer Deformation des Dachrahmens. Die Befestigung des Dachmoduls am Fahrzeugdach ist deshalb hohen Anforderungen ausgesetzt.

- Die Erfindung schafft ein Fahrzeugdach, bei dem die Verbindung zwischen
- 20 Dachmodul und Dachrahmen weiter verbessert wird. Dies wird bei einem Fahrzeugdach der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß an der Unterseite

des Dachmoduls ein starres Sicherungselement vorgesehen ist, das zumindest einen zum angrenzenden Rand weisenden, vorstehenden Abschnitt hat, der tiefer als der Rand positioniert ist. Das starre Sicherungselement sorgt nicht nur für eine formschlüssige Verriegelung bei einer Deformation des Dachrahmens, sondern es

5 verstärkt auch noch das Dachmodul selbst. Wenn der Dachrahmen mit seinem einwärts, d.h. zum Sicherungselement weisenden Rand durch Deformation horizontal verschoben wird, verschiebt sich der Rand über den vorstehenden Abschnitt des Dachmoduls, so daß das Sicherungselement den Rand hintergreift. Ein Abheben des Dachmoduls vom Dachrahmen wird damit selbst dann verhin-

10 dert, falls die Befestigung von Dachrahmen und Dachmodul abschnittsweise zerstört werden würde. Bei nicht deformiertem Dachrahmen liegt der vorstehende Abschnitt seitlich des Randes, er hintergreift also den Rand noch nicht. Dies ermöglicht es, daß das Dachmodul von oben auf den Dachrahmen aufgesetzt wird. Das Sicherungselement liegt aber fast unmittelbar angrenzend an dem Rand, so

15 daß schon bei kleiner Deformation des Dachrahmens der Rand vom Sicherungselement „gefangen“ wird.

Der Rand ist vorzugsweise ein flanschartiger, einwärts weisender Fortsatz des Dachrahmens. Der Dachrahmen ist ein Hohlprofil, von dem ein horizontaler, vorzugsweise geschlossen umlaufender dünner Blechflansch nach innen absteht,

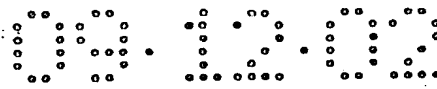
20 der der Befestigung, der Zentrierung und Auflage des Dachmoduls dient. Dieser Blechflansch ist gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Rand des Dachrahmens, unter den das Sicherungselement bei Deformation des Dachrahmens greift.

Das Dachmodul ist vorzugsweise an diesem Rand befestigt, insbesondere

25 durch Kleben und Schraubverbindungen, wobei eine entsprechende Kleberaube gemäß der bevorzugten Ausführungsform geschlossen am Rand umläuft.

Das Sicherungselement ist beispielsweise ein Blech.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform wird das Sicherungselement in eine unterseitige Hinterschäumung einer Außenhaut des Dachmoduls eingebettet.



Diese Einbettung kann so ausgeführt sein, daß das Sicherungselement sogar vollständig in die Hinterschäumung eingebettet wird, was eine gute Befestigung des Sicherungselements in der Hinterschäumung gewährleistet. Die Hinterschäumung setzt aber dem sich horizontal verschiebaren Rand bei der Deformation des Dachrahmens keinen großen Widerstand entgegen, so daß der Rand in den Schaum eindringt und sich über den tiefer liegenden vorstehenden Abschnitt des Sicherungselements schieben kann.

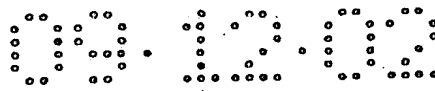
Das Sicherungselement ist bei der bevorzugten Ausführungsform ein zum Rand des Dachrahmens offenes Hohlprofil, das bei horizontaler Verschiebung des Randes in Richtung zum Sicherungselement den Rand in sich aufnimmt. Das Hohlprofil sorgt bei deformiertem Dachrahmen für einen Formschluß in vertikaler Richtung nach oben und nach unten. Darüber hinaus sorgt das Hohlprofil für eine großflächige Krafteinleitung in den Schaum und verhindert, daß der Schaum durch den in den Schaum eintretenden Rand gespalten wird. Das Sicherungselement ist vorzugsweise ein C-Profil oder kann z.B. auch ein Doppel-T-Profil sein.

Wenn das Sicherungselement am Dachmodul unterseitig umläuft, kann es zusätzlich als Verstärkungsrahmen dienen und eine Doppelfunktion besitzen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Fahrzeugdach,
- Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II durch das Fahrzeugdach im Bereich der Verbindung zwischen Dachrahmen und Dachmodul,
- Figur 3 eine Schnittansicht des in Figur 2 gezeigten Bereichs bei einem durch einen Pfahltest deformierten Dachrahmen.

In Figur 1 ist ein Fahrzeugdach dargestellt, das einen geschlossen umlaufenden Dachrahmen 10 besitzt. Von oben auf den Dachrahmen 10 ist ein



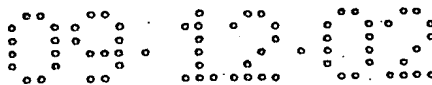
Dachmodul 12 aufgesetzt und am Dachrahmen bleibend und starr befestigt, d.h. das Dachmodul 12 ist nicht gegenüber dem Dachrahmen 10 verschieblich. Das Dachmodul 12 kann einen durch einen beweglichen Deckel 14 verschließbaren Dachausschnitt 16 haben, so daß das Dachmodul 12 ein integriertes Schiebedachsystem beinhalten kann.

In Figur 2 ist zu erkennen, daß der Dachrahmen, der aus Blech besteht, ein im Schnitt geschlossenes Hohlprofil besitzt, von dem ein einwärts weisender Fortsatz in Form eines plattenförmigen, horizontalen, flanschartigen Randes 20 absteht. Auf diesem horizontalen, vorzugsweise über den gesamten Dachrahmen geschlossen umlaufenden Rand ist von oben das Dachmodul 12 aufgesetzt.

Das Dachmodul 12 hat eine Außenhaut 22, vorzugsweise eine tiefgezogene Kunststoffolie, mit einer Hinterschäumung 24 auf ihrer Unterseite, wobei die Hinterschäumung vorzugsweise aus PU-Material ist. Mit 26 ist eine Dichtung am Außenrand des Dachmoduls 12 bezeichnet, die einen dichten Abschluß zum Dachrahmen 10 sicherstellen soll. Die Hinterschäumung 24 hat im Bereich des Randes 20 eine nutartige Vertiefung 30, in der eine geschlossen über den gesamten Rand 20 umlaufende Kleberaupe 32 liegt, mittels der das Dachmodul 12 am Rand 20 befestigt ist. Zusätzlich können noch Schraubverbindungen 60 vorgesehen sein.

Wie in Figur 2 dargestellt, hintergreift das Dachmodul 12 den Dachrahmen 10 an keiner Stelle, so daß es einfach von oben auf den Rand 20 aufgesetzt werden kann.

Unmittelbar an den Rand 20 angrenzend besitzt die Hinterschäumung 24 einen nach unten ragenden Wulst 40, der tiefer liegt als der Rand 20. Im Bereich des Wulstes 40 ist ein zum Rand 20 offenes C-förmiges Hohlprofil oder z.B. ein Doppel-T-Profil 70 vollständig in die Hinterschäumung 24 eingebettet. Das Hohlprofil bildet ein im Crashfall wirkendes Sicherungselement 50 für die Verbindung Dachrahmen zu Dachmodul. Der untere Schenkel 52 des Sicherungselements 50, also ein Abschnitt des Sicherungselements 50, liegt tiefer als der



Rand 20, der obere Schenkel 54 liegt höher als der Rand 20. Wie in Figur 2 zu erkennen ist, grenzt das Sicherungselement 50 fast unmittelbar an den Rand 20 an.

Das Sicherungselement 50 bildet ein umlaufendes Verstärkungsprofil des Dachmoduls 12.

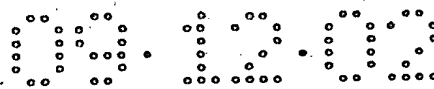
5 Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann das Sicherungselement 50 nur längs der Seitenholme des Dachrahmens 10 befestigt sein, sich also nur in Fahrzeuglängsrichtung erstrecken, wobei hierbei zusätzlich optional Verbindungsstreben zwischen den zweiseitigen, schienenförmigen Sicherungselementen 50 vorgesehen sein könnten.

10 Die Funktionsweise des Sicherungselements 50 wird in Figur 3 ersichtlich. Bei einem Seitenaufprall, der durch einen sogenannten Pfahltest simuliert wird, wirkt eine horizontale, seitliche Kraft F auf den Dachrahmen 10 ein. Der Dachrahmen 10 wird horizontal seitlich deformiert, und sein Rand 20 wird horizontal seitlich verschoben. Der Rand 20 dringt in die Hinterschäumung 24 ein und wird
15 zwischen den Schenkeln 52, 54 im Sicherungselement 50 aufgenommen, wobei er abhängig von der Höhe der Kraft F an den Verbindungssteg 56 der Schenkel 52, 54 stoßen kann. Selbst wenn eine nach oben gerichtete Kraft K auf die Kleberaupe 32 ausgeübt werden sollte, die die Kleberaupe 32 bis an die Grenzen ihrer Belastbarkeit bringt, so würde das Dachmodul 12 nicht vom Rand 20 abgelöst werden,
20 da das Sicherungselement 50 das Dachmodul 12 nach oben und nach unten zusätzlich sichert. Darüber hinaus wird durch das Sicherungselement 50 des Dachmoduls 12 eine Gegenkraft F_G zur Kraft F ausgeübt, die die Stabilität des Daches insgesamt erhöht.

Bezugszeichenliste

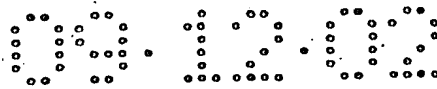
	10	Dachrahmen
	12	Dachmodul
5	14	Deckel
	16	Dachausschnitt
	20	Rand
	22	Außenhaut
	24	Hinterschäumung
10	26	Dichtung
	30	Vertiefung
	32	Kleberaupe
	40	Wulst
	50	Sicherungselement
15	52	unterer Schenkel
	54	oberer Schenkel
	56	Verbindungssteg
	60	Schraubverbindung
	70	Doppel-T-Profil

20

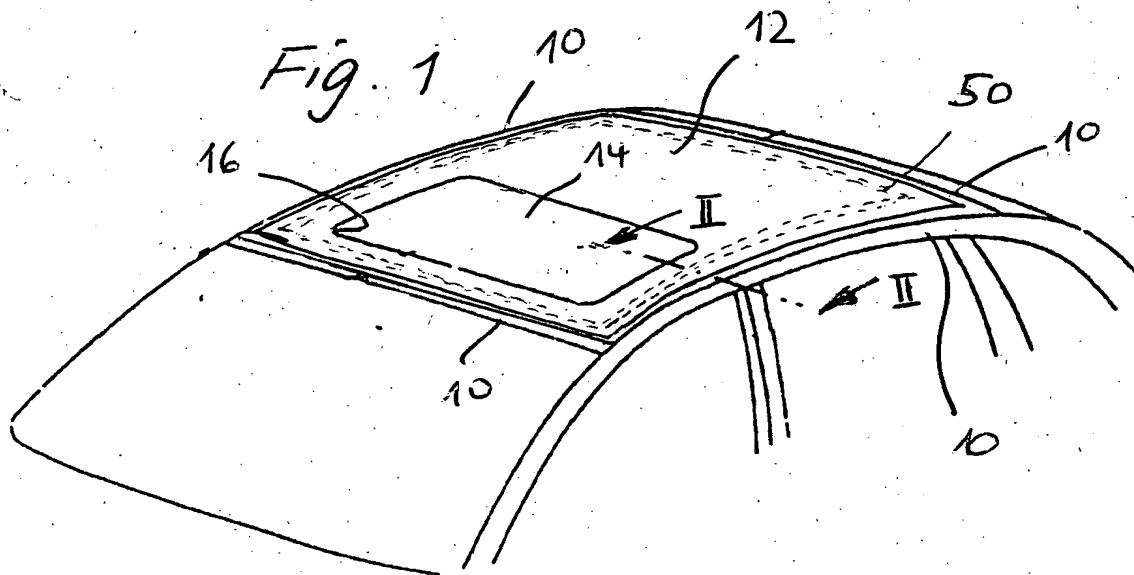


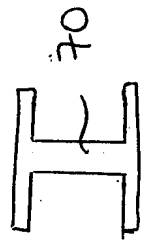
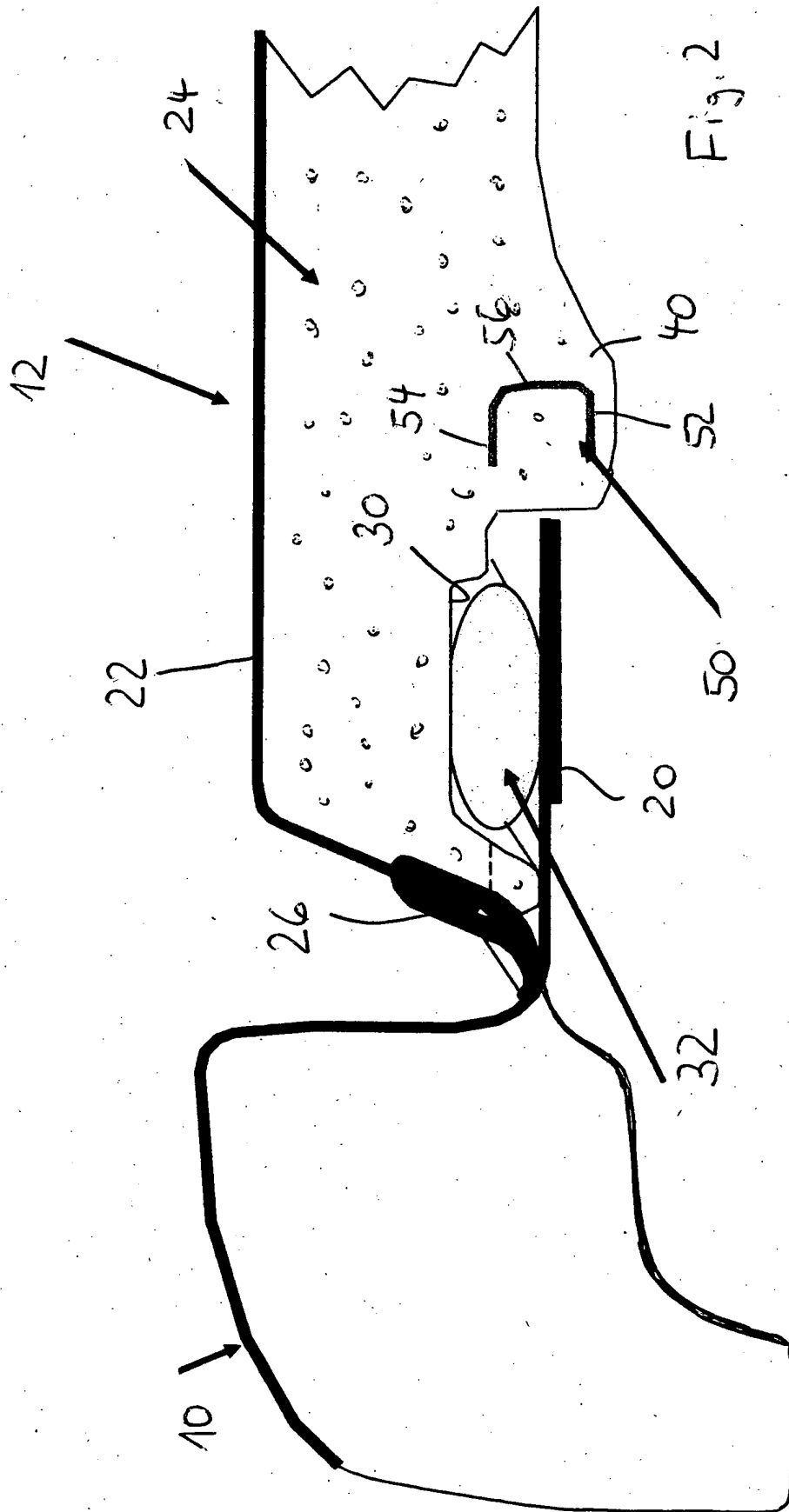
Patentansprüche

1. Fahrzeugdach, mit einem Dachrahmen (10) und
einem Dachmodul (12), das am Dachrahmen (10) bleibend und starr befestigt
5 ist,
wobei der Dachrahmen (10) einen zum Dachmodul (12) einwärts weisenden
Rand (20) hat,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Unterseite des Dachmoduls (12) ein starres Sicherungselement (50)
10 vorgesehen ist, welches zumindest einen zum angrenzenden Rand (20) weisenden,
vorstehenden Abschnitt hat, der tiefer als der Rand (20) positioniert ist.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) den Rand (20) nicht hintergreift.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der
15 Rand (20) ein flanschartiger, einwärts weisender Fortsatz des Dachrahmens (10)
ist.
4. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der flansch-
artige Fortsatz ein plattenartiger Blechabschnitt ist.
5. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
20 gekennzeichnet, daß das Dachmodul (12) am Rand (20) befestigt ist.
6. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Dach-
modul (12) an dem Rand (20) durch Kleben befestigt ist.
7. Fahrzeugdach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Dach-
modul (12) am Rand (20) umlaufend durch Kleben befestigt ist.



8. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dachmodul am Rand (20) zusätzlich durch wenigstens eine Schraubverbindung (60) gesichert ist.
- 5 9. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) ein Blech ist.
10. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) in eine unterseitige Hinterschäumung (24) einer Außenhaut (22) des Dachmoduls (12) eingebettet ist.
- 10 11. Fahrzeugdach nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) vollständig in die Hinterschäumung (24) eingebettet ist.
12. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) ein zum Rand (20) offenes Hohlprofil ist, welches bei horizontaler Verschiebung des Randes (20) zum Sicherungselement (50) hin den Rand (20) in sich aufnimmt.
- 15 13. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) ein C-Profil ist.
14. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement ein Doppel-T-Profil ist.
- 20 15. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (50) ein umlaufender Verstärkungsrahmen des Dachmoduls (12) ist.
16. Fahrzeugdach nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstärkungsrahmen ringförmig geschlossen ist.





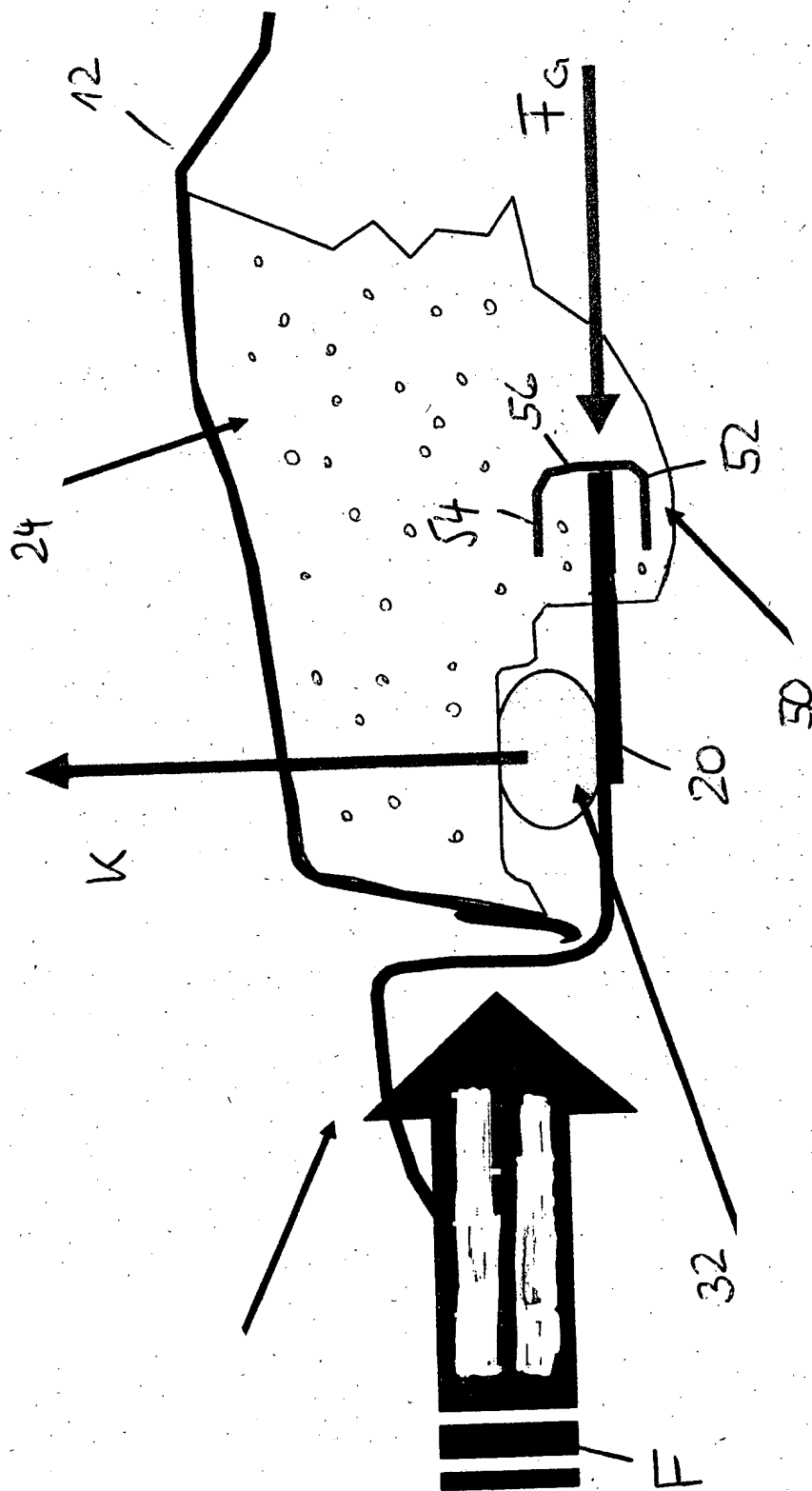


Fig. 3